



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Química Analítica			
Código de asignatura:	50902205	Plan:	Grado en Química (Plan 2009)	
Año académico:	2016-17	Ciclo formativo:	Grado	
Curso de la Titulación:	2	Tipo:	Obligatoria	
Duración:	Primer Cuatrimestre			
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	6	Horas Presenciales del estudiante:	45
			Horas No Presenciales del estudiante:	105
			Total Horas:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Cervantes Ocaña, Diego Jesús		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) 1		
Despacho	220		
Teléfono	+34 950 015299	E-mail (institucional)	dcervant@ual.es
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Cervantes Ocaña, Diego Jesús</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==	PÁGINA	1/8
				
ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==				

## ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0
	• Grupo Docente	26,0
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	19,0
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>	45,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	105
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>	105
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE		150,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>2/8</b>
			
ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==			

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

Obtener una visión de la Química Analítica como ciencia orientada a la obtención de información química para la resolución de problemas, haciendo especial hincapié en las etapas fundamentales del proceso analítico, a los equilibrios químicos en disolución acuosa así como a sus aplicaciones al análisis cuantitativo clásico, tanto volumétrico como gravimétrico. Se inicia el análisis cualitativo y se introducen técnicas analíticas de separación no cromatográficas. En definitiva, se tratan las bases fundamentales clásicas de la Química Analítica.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Módulo Fundamental de Química Analítica

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Química de primer curso

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

*Competencias Genéricas de la Universidad de Almería*

- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para resolver problemas
- Capacidad de crítica y autocrítica

*Otras Competencias Genéricas*

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos

### Competencias Específicas desarrolladas

B1: Capacidad de análisis y síntesis ; B6 : Capacidad para resolver problemas; C3 : Principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos; Q1 : Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química; Q2 : Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

Competencias transversales

Ua1. Capacidad de análisis y síntesis

Ua 6. Capacidad para resolver problemas

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Capacidad para resolver problemas: Análisis y síntesis del problema. Reconocimiento de un problema y capacidad de descomponerlo en partes manejables. Aplicación de los contenidos teóricos de la asignatura. Aplicación de procedimientos: Aplicación de los conocimientos y habilidades para llevarlas a cabo en la vida real en el campo de la Química Analítica

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==

PÁGINA

3/8



ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==

<b>BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS</b>			
<b>Bloque</b>	Introducción a la Química Analítica. El proceso analítico.		
<b>Contenido/Tema</b>	Introducción a la Química Analítica. clasificación. Métodos. Análisis químico. Etapas del proceso analítico. La muestra		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Aplicación del proceso analítico sobre un problema real. Aplicación del proceso analítico aplicado a un problema de un agricultor de invernadero.			
<b>Bloque</b>	La medida en Química Analítica: Tratamiento y evaluación de los resultados analíticos.		
<b>Contenido/Tema</b>	Tratamiento y evaluación de los resultados analíticos. La medida. Tipos de errores. Exactitud y precisión. Parámetros estadísticos. Distribución gaussina de errores aleatorios. presentación de resultados. Cifras significativas. Redondeo. Detección de errores gruesos. rechazo de resultados		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Evaluación de resultados		1,0
	Realización de ejercicios		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Realización de problemas y cuestiones propuestas. Trabajo sobre el resultado de un análisis.			
<b>Bloque</b>	Química Analítica de las disoluciones: Equilibrios ácido base. Equilibrios de precipitación. Equilibrios de complejación. Equilibrios redox		
<b>Contenido/Tema</b>	Introducción: Química Analítica de las disoluciones iónicas		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		1,0
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Realización de problemas y cuestiones propuestas			
<b>Contenido/Tema</b>	Equilibrios ácido-base: Teorías ácido-base. Fuerza y escalas. Tipos de disolventes. Estudio sistemático del equilibrio. diagramas de distribución. Cálculos de pH. Disoluciones mezclas. Disoluciones reguladoras		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Realización de problemas y cuestiones propuestas			
<b>Contenido/Tema</b>	Equilibrios de precipitación: Solubilidad. Constante del producto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Influencia del pH : Hidróxidos anfóteros. Disolución de precipitados.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Realización de problemas y cuestiones propuestas			
<b>Contenido/Tema</b>	Equilibrios de complejación: Definición y formulación. Tipos de ligandos. Quelatos: EDTA. Equilibrios de formación y disociación de complejos. Constantes. Influencia del pH y de otras reacciones secundarias		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==

PÁGINA

4/8



ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Realización de problemas y cuestiones propuestas			
<b>Contenido/Tema</b>			
Equilibrios de oxidación-reducción: Generalidades. potencial de un sistema: Ecuación de Nerst. Constante de equilibrio y previsión de reacciones redox. equilibrios que afectan al potencial de un sistema. Polioxidantes, anfolitos y dismutación. Reactivos oxidantes y reductores			
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
	Sesión de evaluación		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Resolución de problemas y cuestiones propuestas. Informe de un problema de invernadero. Examen parcial.			
<b>Bloque</b>	<b>Análisis Volumétrico</b>		
<b>Contenido/Tema</b>			
Introducción al Análisis Volumétrico: concepto. Clasificación. Patrones. punto de equivalencia y final. Valoración por retroceso. Errores de valoración. Indicadores. Curvas de valoración. Cálculos			
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Realización de problemas y cuestiones propuestas			
<b>Contenido/Tema</b>			
Volumetrías ácido-base: Indicadores. Valoraciones y sus curvas. error de valoración . Aplicaciones de laboratorio.			
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Realización de problemas y cuestiones propuestas			
<b>Contenido/Tema</b>			
Volumetrías de complejación: Construcción e influencias de curvas de valoración. valoraciones complexométricas con EDTA. Valoraciones por retroceso, por desplazamiento e indirectas. Indicadores metalocromicos			
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Realización de problemas y cuestiones propuestas			
<b>Contenido/Tema</b>			
Volumetrías de precipitación: Cálculo e influencias de curvas de valoración. Indicadores . Aplicaciones analíticas			
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Realización de problemas y cuestiones propuestas			
<b>Contenido/Tema</b>			
Volumetrías de oxidación-reducción: potencial en el punto de equivalencia. Construcción de una curva de valoración. Características. Indicadores redox. Clasificación y aplicaciones analíticas			
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		1,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almería</b>		<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>5/8</b>
				
ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==				

<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Realización de problemas y cuestiones propuestas			
<b>Bloque</b>	<b>Análisis Gravimétrico</b>		
<b>Contenido/Tema</b>			
Gravimetrías: Fundamento y clasificación. etapas de una gravimetría. La formación de un precipitado. Precipitación en disolución homogénea. Reactivos precipitantes. Gravimetría de volatilización. Aplicaciones analíticas			
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía. Realización de problemas y cuestiones propuestas			
<b>Bloque</b>	<b>Técnicas Analíticas de separación no cromatográficas: La muestra y su tratamiento. Extracción con disolventes. Técnicas de preconcentración. Extracción en fase sólida.</b>		
<b>Contenido/Tema</b>			
Introducción a las técnicas analíticas de separación			
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía.			
<b>Bloque</b>	<b>Análisis cualitativo. Identificación de especies químicas</b>		
<b>Contenido/Tema</b>			
Análisis cualitativo: Características analíticas de cationes y aniones. Reactividad de los cationes. Reactivos generales. Sensibilidad y selectividad de las reacciones analíticas			
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
	Sesión de evaluación		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía.			
<b>Contenido/Tema</b>			
Identificación de especies químicas: Marcha Analítica			
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
Estudio con bibliografía.			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almería</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>6/8</b>
			
ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==			

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

Para evaluar competencias B1 , Ual1,Q1, aplicación de conocimientos, y conocimientos básicos de la profesión se usará el criterio sobre la calificación de los informes online sobre casos reales, que los alumnos desarrollarán durante el curso.

Para evaluar las competencias B6, C3 , Q1 y Q2 se recurrirán a exámenes parciales y final, así como a las entrevistas personales en tutorías y el debate en grupo docente o reducido.

### Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	( 0 )	0 %
	• Grupo Docente	( 26 )	60 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	( 19 )	30 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	(105)	10 %

### Instrumentos de Evaluación

- Prueba / entrevista diagnóstica inicial.
- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).
- Pruebas finales de opción múltiple.
- Otros: Se desarrollarán casos prácticos reales, sobre problemas del proceso analítico que nos pueda plantear "Antoñico" un supuesto agricultor de un invernadero. Los alumnos contestarán mediante informes on-line que serán calificados por el profesor y discutidos con el alumnado. Se realizará un examen parcial escrito después de estudiar los equilibrios. El examen final por escrito será un compendio de lo realizado en el curso

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==

PÁGINA

7/8



ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Equilibrios químicos en disolución (*Avila Rosón J.C. y otros*) - Bibliografía básica
- Fundamentos de Química Analítica (*Skoog D.A. y otros*) - Bibliografía básica
- Problemas resueltos de Química Analítica (*José A. López Cancio*) - Bibliografía básica

#### Complementaria

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

[http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=QUIMICA\\_ANALITICA](http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=QUIMICA_ANALITICA)

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==

PÁGINA

8/8



ImHvUy7bxa1mvoEc/7n9OQ==